

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#) [Generate Collection](#) [Print](#)

L1: Entry 1 of 2

File: JPAB

May 7, 1996

PUB-NO: JP408113011A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08113011 A

TITLE: PNEUMATIC TIRE

PUBN-DATE: May 7, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KAJITA, HIROAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SUMITOMO RUBBER IND LTD

APPL-NO: JP06278529

APPL-DATE: October 17, 1994

INT-CL (IPC): B60 C 11/03; B60 C 11/04; B60 C 11/13; B60 C 11/11; B60 C 11/12

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide the pneumatic tire by which a tire noise can be reduced without impairing the travel performance and which can be particularly suitably adopted for a 4WD car.

CONSTITUTION: In a pneumatic tire where land parts sandwiched by mutually adjacent longitudinal main grooves 10 are formed in a plurality by arranging three or more longitudinal main grooves 10 extending in the tire circumferential direction and a block row 14 whose blocks 13 are juxtaposed in the tire circumferential direction is formed by arranging lateral grooves 12 to connect the longitudinal main grooves 10 to each other in at least one of these land parts, the blocks 13 have narrow grooves 15 having a groove width not more than 3mm. At the same time, the narrow groove ratio (SL/BL) being the ratio of the sum total SL of a length of these narrow grooves 15 to an outer peripheral length BL of the blocks 13 is set in 0.48 to 0.60.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

[First Hit](#) [Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)

End of Result Set

[Generate Collection](#) [Print](#)

L1: Entry 2 of 2

File: DWPI

May 7, 1996

DERWENT-ACC-NO: 1996-272233

DERWENT-WEEK: 199628

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic tyre reducing tyre noise - has foregoing block with sipe and specific width, etc., without deteriorating running performance

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE	CODE
SUMITOMO RUBBER IND LTD	SUMR

PRIORITY-DATA: 1994JP-0278529 (October 17, 1994)

[Search Selected](#) [Search ALL](#) [Clear](#)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> JP 08113011 A	May 7, 1996		007	B60C011/03

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 08113011A	October 17, 1994	1994JP-0278529	

INT-CL (IPC): [B60 C 11/03](#); [B60 C 11/04](#); [B60 C 11/11](#); [B60 C 11/12](#); [B60 C 11/13](#)

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 08113011A

BASIC-ABSTRACT:

The pneumatic tyre has at least three circumferential grooves (10) on the tread, bounding lines of lands (11) and at least one line of the land (11) is made to be a block line with blocks (13) by providing lateral grooves (12) connecting the circumferential grooves (10). The tyre features foregoing block (13) having sipes (15) having width of less than 3 mm, and that letting SL and BL be the summation of the lengths of the sipes (15) and the length of the outer boundary of the block (13), respectively, the ratio SL/BL is 0.48-0.60. Also claimed is the foregoing sipes (15) consisting of the first sipe with width of less than 1 mm connecting both circumferential grooves (10) laterally, the second one with width of less than 1 mm extending from one circumferential groove (10) to terminate in the block (13) and the third one with width larger than those of the others connecting both lateral grooves (12) in the circumferentially.

ADVANTAGE - Tyre noise is reduced without deteriorating running performance.

CHOSEN-DRAWING: Dwg. 2/4

TITLE-TERMS: PNEUMATIC TYRE REDUCE TYRE NOISE BLOCK SIBE SPECIFIC WIDTH DETERIORATE
RUN PERFORMANCE

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1] 018 ; H0124*R Polymer Index [1.2] 018 ; ND01 ; K9416 ; Q9999
Q9256*R Q9212 ; B9999 B3974*R B3963 B3930 B3838 B3747

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1996-086525

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-228857

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-113011

(43)公開日 平成8年(1996)5月7日

(51)Int.Cl.^a

B 60 C 11/03
11/04
11/13
11/11

識別記号

府内整理番号
A 7504-3B

F I

技術表示箇所

E 7504-3B

7504-3B

B 60 C 11/04 H

審査請求 未請求 請求項の数 2 FD (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平6-278529

(22)出願日

平成6年(1994)10月17日

(71)出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

(72)発明者 梶田 弘明

兵庫県西宮市松下町7-8

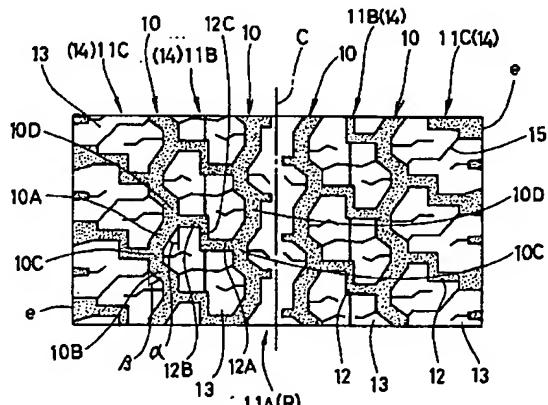
(74)代理人 弁理士 苗村 正

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57)【要約】

【目的】走行性能を損ねることなくタイヤ騒音を低減し、特に四輪駆動車用として好適に採用しうる空気入りタイヤを提供する。

【構成】タイヤ周方向にのびる3本以上の縦主溝10を配することにより、互いに隣り合う前記縦主溝10に挟まれる陸部11を複数列形成するとともに、この陸部11の少なくとも1つは、前記縦主溝10間を繰ぐ横溝12を配することにより、ブロック13がタイヤ周方向に並ぶブロック列14とした空気入りタイヤであって、前記ブロック13は、溝巾が3mm以下の細溝15を有するとともに、この細溝15の長さの総和SLと、前記ブロック13の外周長さBLとの比である細溝比(SL/BL)を0.48~0.60としている。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】タイヤ周方向にのびる3本以上の縦主溝を配することにより、互いに隣り合う前記縦主溝に挟まれる陸部を複数列形成するとともに、この陸部の少なくとも1つは、前記縦主溝間を繰ぐ横溝を配することにより、ブロックがタイヤ周方向に並ぶブロック列とした空気入りタイヤであって、

前記ブロックは、溝巾が3mm以下の細溝を有するとともに、この細溝の長さの総和SLと、前記ブロックの外周長さBLとの比である細溝比(SL/BL)を0.48～0.60としたことを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】前記溝巾が3mm以下の細溝は、前記ブロックのタイヤ周方向略中間位置で前記縦主溝に連なる溝巾が1mm以下の第1の細溝と、一端が前記縦主溝に連なりかつ他端がブロック内部で終端する溝巾が1mm以下の第2の細溝と、前記ブロックのタイヤ軸方向略中間位置をタイヤ周方向にのびて両端が前記横溝に連なる前記第1、第2の細溝よりも溝巾が大なる第3の細溝とを含む請求項1記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、走行性能を損ねることなくタイヤ騒音を低減し、特に不整地などを走行しうる四輪駆動車用として好適に採用しうる空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に四輪駆動車に使用されるタイヤには、濡れた舗装路面を安全に走行しうるウェットグリップ性能に加えて、軟弱な泥地といった不整地をも走破しうる大きな牽引力が要求されている。

【0003】従来、かかるタイヤには、タイヤ周方向にのびる縦主溝と、この縦主溝に交わる横溝とにより、トレッド面にブロックがタイヤ周方向に並ぶブロック列を形成したブロックパターンを採用することが多い。又このブロックは、前記縦主溝、横溝に比して相対的に溝巾が小さい細溝、いわゆるサイピングを複数本形成することにより、そのエッジ効果などによってさらなる牽引力を確保しているのが現状である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年、法による規制や環境保護政策などにより、自動車の低騒音化、静粛化が強く望まれており、そのためにはタイヤ自身から発生する騒音をも減じることが必要である。

【0005】しかしながら、前記したブロックパターンのタイヤは、リブパターンなどに比べると騒音特性に劣り、とりわけ前記したサイピングを多く設けたブロックを有する場合、トレッド表面が路面と衝突したときにトレッドゴムが起振され易く、又この振動が空気に伝播し、これらが連続して繰り返されると「シャー」という衝突音を発生しがちとなる。

【0006】本発明者は、かかる衝突音を低減すべく鋭意研究を重ねた結果、ブロックに形成した細溝の長さの総和SLと、前記ブロックの外周長さBLとの比である細溝比(SL/BL)を一定範囲に規制することにより、タイヤ転動時の衝突音などを低減しつつ走行性能をも維持しうることを見い出したのである。

【0007】即ち、本発明は走行性能を低下させることなく前記タイヤ騒音を低減しうる空気入りタイヤの提供を目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、タイヤ周方向にのびる3本以上の縦主溝を配することにより、互いに隣り合う前記縦主溝に挟まれる陸部を複数列形成するとともに、この陸部の少なくとも1つは、前記縦主溝間を繰ぐ横溝を配することにより、ブロックがタイヤ周方向に並ぶブロック列とした空気入りタイヤであって、前記ブロックは、溝巾が3mm以下の細溝を有するとともに、この細溝の長さの総和SLと、前記ブロックの外周長さBLとの比である細溝比(SL/BL)を0.48～

20 0.60としたことを特徴とする空気入りタイヤである。

【0009】

【作用】一般に前記した衝突音は、ブロックに配される細溝が多いほど発生しやすいことが知られている。他方、ブロックに前記細溝が少ないと不整地において十分な牽引力を得ることができない。そこで、本発明者は図3に示すように、ブロック13の外周長さBL(=B1+B2+……+B7+B1'+……+B7')と、細溝15の長さの総和SL(=S1+S2+……

30 +S4)との比である細溝比(SL/BL)を種々変化させて通過騒音を測定する騒音テストを行った。

【0010】テストの詳細は後で述べるが、その結果は図4に示すように、前記細溝比(SL/BL)が、0.48～0.60の範囲においては、いわゆる臨界的な騒音低減効果が得られることが判明した。

【0011】前記細溝比(SL/BL)が、0.48を下回るとき、即ち細溝の長さの総和が小であるときには、ブロックの剛性が高められることにより、タイヤ転動時には路面との衝突によりブロック自体の起振が抑制される傾向にあり、したがって衝突音自体は抑制しうる。しかしながら、ブロックと横溝とによるトレッド部の剛性変化に基づいて、トレッド部とサイドウォール部とが加振され、その振動が空気へと伝播してノイズとなる、「ゴー」というロードノイズを高め、結果として通過騒音を低減しえない。

【0012】逆に、前記細溝比(SL/BL)が、0.60を上回るとき、即ち細溝の長さの総和が大であるときには、ブロックの剛性は低下する傾向にあり、タイヤ転動時には路面との衝突によりブロックが大きく起振され、これが周囲の空気へ伝播されて前記「シャー」とい

う衝突音を増大させる。

【0013】従って、前記細溝比(SL/BL)を0.48~0.60の範囲とすることにより、ブロックの剛性が、衝突音、ロードノイズとともに抑制しうるものとなる。なお、従来、四輪駆動車に広く採用されているタイヤの前記細溝比を調査してみると、0.34~0.40程度であった。従って、本発明では、細溝は従来のタイヤよりも総長さが大であり、走行性能、特に不整地での牽引力を低下させることはない。

【0014】

【実施例】以下本発明の一実施例を図面に基づき説明する。本発明の空気入りタイヤ1は、図1~2に示すように、ビードコア2を有する一对のビード部3と、各ビード部3からタイヤ半径方向外方にのびるサイドウォール部4と、このサイドウォール部4の外端間を縦ぐトレッド部5とを有し、タイヤ最大巾WTに対するタイヤ断面高さHの比である偏平率H/WTを70%以上として形成している。

【0015】又空気入りタイヤ1には、トレッド部5からサイドウォール部4をべてビードコア2の廻りで内から外に折返される折り返し部6bを有するカーカス6が架け渡されるとともに、このカーカス6の外側かつトレッド部5の内方には強靭なベルト層7が巻装される。

【0016】前記カーカス6は、カーカスコードをタイヤ赤道Cに対して60~90度の角度で配列したいわゆるラジアル又はセミラジアル構造の2枚以上、本例では内外2枚のカーカスプライ6A、6Bからなり、カーカスコードとして、本例ではポリエステルを採用しているが、スチールの他、ナイロン、レーヨン等の有機繊維コードを適宜採用しうる。

【0017】ベルト層7は、ベルトコードをタイヤ赤道Cに対して30度以下、本実施例では24度の角度で配列した内外2枚のベルトプライ7A、7Bから形成され、各ベルトプライ7A、7Bはベルトコードがプライ間相互で交差するように向きを違えて重置している。なおベルトコードは、本例ではスチールコードを採用しているが、カーカスコードと同様に、ナイロン、ポリエステル、レーヨン等の有機繊維コードを用いうる。

【0018】なお、前記ビード部3は、前記ビードコア2から半径方向外向きにのびるJISA硬度が75~85度程度の硬質ゴムからなるビードエーベックス9を有して剛性を高めている。

【0019】前記トレッド部5は、トレッド面に、タイヤ周方向にのびる3本以上、本実施例では4本の縦主溝10を配することにより、互いに隣り合う前記縦主溝10に挟まれる陸部11A、11Bを計3列形成するとともに、トレッド縁eと縦主溝10との間に外の陸部11Cを両端に各一列形成している。

【0020】又本実施例ではタイヤ赤道上Cに位置する陸部11Aを除いた全ての陸部11B、11Cが、前記

縦主溝10間を縦ぐ横溝12を配してブロック13がタイヤ周方向に並ぶブロック列14として形成される。なお前記タイヤ赤道C上に位置する陸部11Aは、タイヤ周方向に連続してジグザグ状にのびるリブRとして形成される。

【0021】前記縦主溝10は、本例では、タイヤ赤道Cに対して角度αで右上がりに傾いてのびる第1傾斜溝10Aと、同タイヤ赤道Cに対して角度βで左上がりに傾いてのびる第2傾斜溝10Bと、この第1、第2傾斜溝10A、10Bとの間を縦ぐ、かつタイヤ赤道に沿ってタイヤ周方向にのび、しかもタイヤ軸方向外側に偏寄した第1直線溝10Cと、前記第1傾斜溝10Aと第2傾斜溝10Bとの間をタイヤ赤道Cに沿ってタイヤ周方向にのび、かつ前記第1直線溝10Cよりもタイヤ軸方向内側に配される第2直線溝10Dとからなる配列体をタイヤ周方向に連続させた略ジグザグ状をなすものを示している。

【0022】前記角度αは15~30度、本例では20度とする一方、角度βは50~60度、本例では55度としている。

【0023】前記縦主溝10は、ウェットグリップ性能を確保すべく、トレッド表面での溝巾GWがトレッド巾TWの4~13%程度、好ましくは5~15mm程度、溝深さGDは7~15mm、例えば10mm程度とする。

【0024】又前記横溝12は、本実施例では、前記隣り合う縦主溝10の第1、第2直線溝10C、10Dから互いに向き合ってのび、かつ略タイヤ軸方向に沿って陸部11の軸方向中心位置で終端する対の第1、第2軸方向溝部12A、12Bと、この第1、第2軸方向溝部30 12A、12Bが前記陸部11内で終端した溝端をタイヤ周方向にのびて縦ぐ周方向溝部12Cとからなる略Z字状をなす。

【0025】前記横溝12の溝巾は、前記縦主溝10よりも小巾で、例えばトレッド巾の4~8%程度、好ましくは5~10mm程度、溝深さは前記縦主溝10のそれと同一としている。

【0026】前記タイヤ赤道Cを挟む陸部11Bのブロック13は、図3に示すように、ブロック13の軸方向半分を、ブロック13の軸方向中心及び周方向中心をそれぞれ通る中心線の交点である重心点Gを中心に180度回転させたほぼ点対称の形状をなし、前記第1傾斜溝10Aに面した第1面F1、前記第1直線溝10Cに面した第2面F2、前記第2傾斜溝10Bに面した第3面F3、前記第2直線溝10Dに面した第4面F4、前記第2軸方向溝部12Bに面した第5面F5、前記第1軸方向溝部12Aに面した第7面F7、および前記第5面F5と第7面F7とを縦ぐ第6面F6とを対に有する14面体をなす。又各面の長さの総和(B1+……+B7+B1'+……+B7')であるブロックの外周長さをBLとする。

【0027】なお前記「ブロック13のタイヤ軸方向（又は周方向）の中心」とは、ブロック13がタイヤ軸方向（又は周方向）の最も張出した両端間の略中央の位置とする。

【0028】又このブロック13には、溝巾が3mm以下の細溝15を複数本配している。本実施例では前記細溝15は、略ブロック13の重心点Gからタイヤ軸方向両側にのび、かつ両端が前記縦主溝10に開放される第1の細溝16aと、前記ブロック13の各第2面F2からのびかつ他端がブロック13内部で終端する対の第2の細溝16bと、前記ブロック13のタイヤ軸方向略中間位置をタイヤ周方向に直線状にのびて両端が前記横溝12に開放する第3の細溝16cとを含み、前記タイヤ赤道Cを挟む陸部11Bのブロック13に、この3種の細溝15を設けたものを例示している。

【0029】前記第1の細溝16aは、本例では、先端が前記ブロック13の第3面F3と第4面F4の交わり部分にむけて折り曲がる屈曲部T1を有し、かつ溝巾を1mm以下、より好ましくは0.5mmとする。又前記第2の細溝16bは、ブロック13内部で終端する端部がブロックの軸方向中心位置まで至ることなく、又山形に屈曲させた屈曲部T2を有し、前記第1の細溝16aと同一の溝巾として形成されている。又前記第3の細溝16cは、前記第1、第2の細溝16a、16bよりも溝巾が大、より好ましくは3mmである。

【0030】このように、第1、第2の細溝16a、16bには、屈曲部T1、T2を設けることにより、この細溝によって分断されたブロック片がタイヤ軸方向に異なる向きに変形するのをいわゆるラッチ状に噛み合って抑止でき、タイヤ転動時のブロック剛性を高めうる。

【0031】又ブロック13の中心よりも軸方向両端側に配された一対の第2の細溝16bは、ブロックに作用する踏み込み、蹴り出し時において、又第1の細溝16aは、ブロック接地中において、夫々連続してエッジ効果を発揮でき牽引力を高めうるのである。

【0032】他方、タイヤ周方向にのびる第3の細溝16cは、以下に述べるように主として、騒音抑制効果を発揮するブロック剛性を確保する。

【0033】即ち、前記したタイヤ軸方向にのびる各第1～2の細溝16a、16bの長さの和SLA（S1+S2+S3）では、前記ブロック13の外周長さBLとの比である細溝比（SLA/BL）が略0.34であるのに対し、前記タイヤ周方向にのびる第3の細溝16c

を設けることにより、細溝の長さの総和SL（=S1+S2+S3+S4）を大とし、前記細溝比（SL/BL）が0.48～0.60の範囲、より好ましくは0.50～0.58、本実施例では0.54にまで高めうるのである。

【0034】これにより前記作用の項で述べたように、ブロック13の剛性が、衝突音、ロードノイズとともに抑制しうるものとなるのである。又図4に示すように、前記細溝比（SL/BL）が、0.48を下回るとき、ブロック13と横溝12によるトレッド部5の剛性変化に基づいて、トレッド部5とサイドウォール部4とが加振され、その振動が空気へと伝播してノイズとなるロードノイズを高め通過騒音を低減しない。

【0035】逆に、前記細溝比（SL/BL）が、0.60を上回ると、ブロックの剛性が著しく低下しタイヤ転動時には路面との衝突によりブロック13が大きく起振され、これが周囲の空気へ伝播されて衝突音を増大させる。

【0036】なお前記各細溝15は、溝深さを、前記縦主溝10の溝深さの0.3～0.8倍程度とすることが好ましい。細溝15の溝深さが前記縦主溝10の溝深さの0.3倍を下回ると、十分な牽引力を得ることができず、又石噛みなどを生じがちとなり、逆に0.8倍を越えてもブロック13の剛性が著しく低下し、前記同様に十分な牽引力を得ることができない。

【0037】又タイヤ軸方向にのびる第1、第2の細溝16a、16bの長さの和SLA（S1+S2+S3）と、第3の細溝16cの長さS4との比（S4/SLA）は、0.4～0.6の範囲とすることが、牽引力を高め、かつ騒音抑制効果をも発揮しうるバランスの点でさらに好ましいものとなる。

【0038】なお前記細溝比の規制の対象となるブロックは、接地圧の比較的高い、クラウン部とする。従って、本実施例では、タイヤ軸方向最外側の縦主溝10と、トレッド縁eとの間の陸部11Cは規制の対象外としている。

【0039】（具体例）図1に示す構造をなし、かつ図2に示すトレッドパターンを有するタイヤサイズが265/70R16のタイヤを表1の仕様に基づき試作し、騒音テストを行なった。テスト要領は以下の通りである。

【0040】

【表1】

7
タイヤサイズ 265/70R16

カ ー ス	コード材料 コード角度 コード繊度 折り返し部の巻き上げ高さ (ビードベースラインより)	ポリエステル 88度(対タイヤ赤道) 2/1000d 内 85mm 外 105mm
ベ ル ト 層	コード材料 コード角度 プライ数 ベルトプライの巾	スチール(1×4/.25) 24度(対タイヤ赤道で互いに交差) 2枚 内 トレッド巾TW×1.00 外 トレッド巾TW×0.92
ビード エ-ィクス	ゴム硬度(JIS A 高さ(ビードより)	90 50mm

【0041】試供タイヤを実車に装着し、J I S O C 6 0 6 に規定する実車惰行試験を行った。テストはタイヤ1本当たり500kgの荷重のもとで試験車両を直線状のテストコースにおいて通過速度が57km/Hで50mの間惰行させるとともに、該コースの中間点において走行中心線から横に7.5mを隔て、かつテスト路面から高さ1.2mの位置に設置した定置マイクロホンにより通過騒音を測定し、その通過最大音レベルをdB(A)で測定した。

【0042】テストの結果は、既に説明した図4に示すように、前記細溝比(SL/BL)が、0.48~0.60の範囲においては、いわゆる臨界的な騒音低減効果が得られることが確認できた。又図示していないが、他のタイヤサイズにおいても本発明の効果を奏しうることも併せて確認した。

【0043】

【発明の効果】叙上の如く本発明の空気入りタイヤは、走行性能、とりわけ牽引性能を維持しつつタイヤ騒音を*

*低減しうる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すタイヤの子午断面図である。

【図2】そのトレッドパターンを示す平面図である。

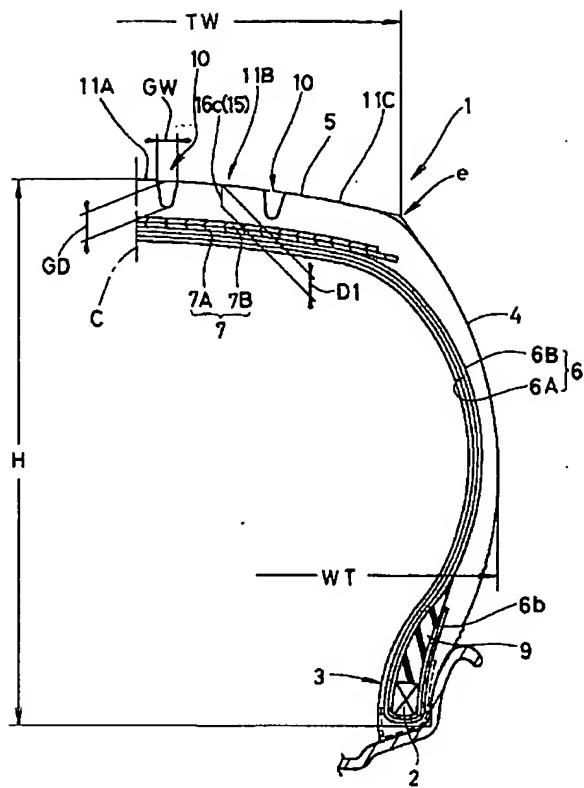
【図3】そのブロックを拡大して示す平面図である。

【図4】タイヤ騒音テストの結果を示すグラフである。

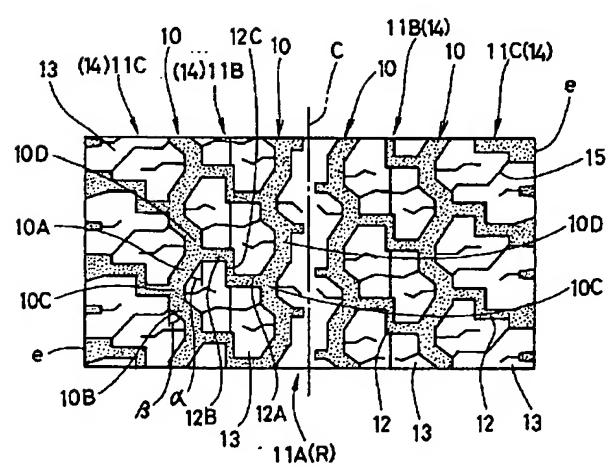
【符号の説明】

- 30 10 縦主溝
- 11 陸部
- 12 横溝
- 13 ブロック
- 14 ブロック列
- 15 細溝
- 16 a 第1の細溝
- 16 b 第2の細溝
- 16 c 第3の細溝

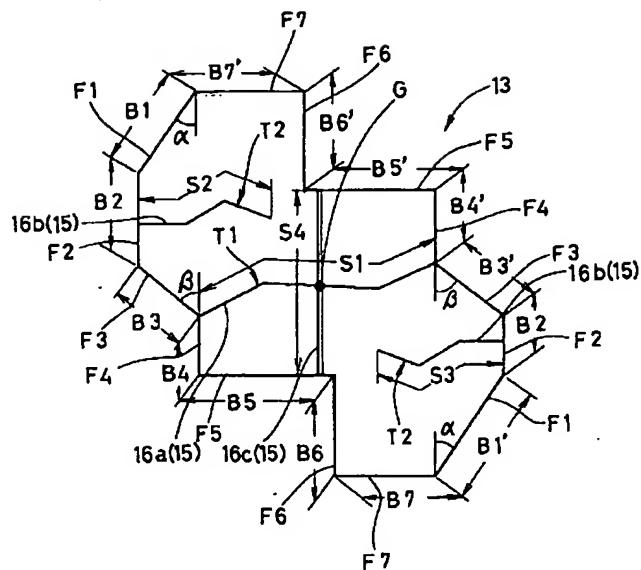
【図1】



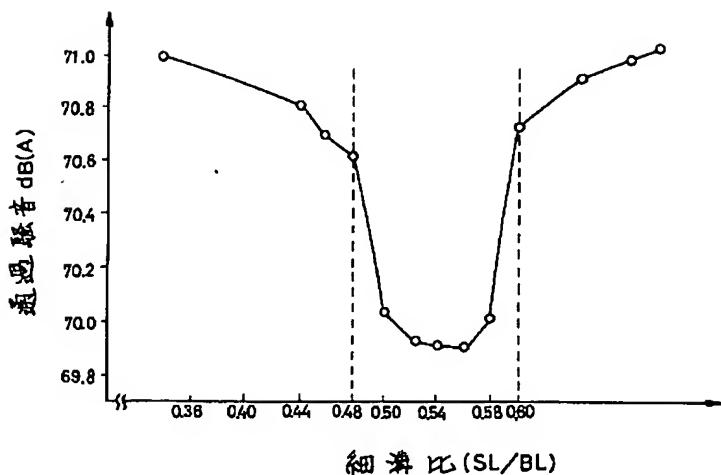
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁶

B 6 0 C 11/12

識別記号

府内整理番号

C 7504-3B

F I

技術表示箇所